

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 472 651

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 31941

(54) Perfectionnement aux serrures de portière pour véhicules automobiles.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). E 05 B 65/20; B 60 J 5/00.

(22) Date de dépôt..... 28 décembre 1979.

3) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 3-7-1981.

(71) Déposant : CERDAN Jacques, résidant en France.

(72) Invention de : Jacques Cerdan.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : André Lemonnier, conseil en brevets,
4, bd Saint-Denis, 75010 Paris.

- 1 -

La présente invention concerne les serrures de portière des véhicules automobiles et plus précisément les serrures dans lesquelles un pêne en forme de fourche monté à rotation autour d'un axe dans un boîtier fixé sur la portière 5 vient s'engager avec une gâche, constituée essentiellement par un axe, fixée sur le montant de la portière. Lors de la fermeture, le pêne tourne autour de son axe en étant entraîné par l'engagement dans la fourche de l'axe de la gâche et est verrouillé, en général dans deux positions 10 successives de fermeture, par un cliquet coopérant avec une came d'encliquetage constituée par le tracé périphérique du pêne à fourche.

Cette serrure est considérée comme la plus fiable et elle 15 permet de satisfaire aux normes les plus sévères mais elle présente par contre l'inconvénient de nécessiter un effort trop important pour obtenir l'ouverture. Si on considère en effet le mode de fonctionnement de la serrure, la gâche transmet au pêne un couple non négligeable résultant de la 20 réaction des joints de la portière qui doivent être comprimés en position de fermeture ; ce couple se traduit par une force d'appui de la partie du pêne formant came d'encliquetage sur le cliquet de verrouillage ; le déverrouillage est obtenu en faisant tourner le cliquet par rapport à la came

d'encliquetage c'est-à-dire par rapport au pêne mais le couple à exercer, pour ce faire, doit vaincre, d'une part la force d'encliquetage proprement dite qui est égale à la composante tangentielle nécessaire pour repousser le pêne radialement s'il existe un emboîtement de forme entre la came d'encliquetage et le cliquet (surfaces d'appui excentrées par rapport à l'axe du cliquet) et, d'autre part, la force de frottement entre les deux surfaces d'encliquetage qui sont en appui sous l'action de la force ci-dessus. Le coefficient de frottement est d'autant plus élevé que l'état de surface est moins bon. Or, l'état de surface de la périphérie des pièces découpées à la presse mécanique selon le procédé de fabrication classique pour les pièces de serrure, est grossier et il faut avoir recours à des techniques plus onéreuses telles que le découpage fin sur presse hydraulique. Le problème de la réduction de la force d'ouverture des serrures est d'autant plus important dès lors que se généralise la commande électromagnétique des serrures.

La présente invention a pour but de résoudre ce problème sans avoir recours à des procédés de fabrication onéreux. Elle a également pour but, en bénéficiant des caractéristiques mécaniques particulières des moyens mis en oeuvre, de réduire le bruit de fonctionnement des serrures de ce type.

La présente invention a pour objet une serrure de portière pour véhicule automobile du type comportant un pêne en forme de fourche monté à rotation autour d'un axe dans un boîtier fixé sur la portière lequel coopère avec une gâche en forme d'axe fixée sur le montant de la portière, la gâche venant, à la fermeture, s'engager dans la fourche en faisant tourner le pêne qui est verrouillé dans au moins une position par un cliquet coopérant avec une came d'encliquetage solidaire à la rotation du pêne, le déverrouillage d'ouverture étant obtenu par rotation du cliquet pour

le dégager de la came d'encliquetage, caractérisée en ce qu'elle comporte de plus un organe de roulement qui, au moins en position de fermeture, est interposé entre le cliquet et la came d'encliquetage pour assurer la transmission de la force de verrouillage entre ledit cliquet et ladite came.

Selon un premier mode de réalisation, l'organe de roulement est solidarisé au moins partiellement avec le cliquet. La solidarisation de l'organe de roulement avec le cliquet peut être assurée par l'axe du moyen de roulement engagé dans au moins une portée réalisée dans le corps du cliquet, la périphérie du galet constituant l'organe de roulement venant en saillie par rapport à la périphérie du cliquet pour constituer la partie du cliquet coopérant avec la came d'encliquetage. La solidarisation de l'organe de roulement avec le cliquet peut également être assurée par un logement dans la périphérie du corps du cliquet, l'organe de roulement pouvant rouler sur la périphérie du corps du cliquet en étant ramené dans ledit logement par un moyen de rappel élastique, le logement et le moyen de roulement ayant des position et dimensions telles que le moyen de roulement coopère dans toutes ses positions avec la came d'encliquetage.

25 Selon un seconde mode de réalisation, l'organe de roulement est solidarisé au moins partiellement avec la came d'encliquetage et situé sur celle-ci au droit de la partie de la came d'encliquetage qui, en position finale de verrouillage, se trouve en face du cliquet. L'organe de roulement peut être constitué par un galet dont l'axe est engagé dans au moins une portée réalisée dans le corps du pêne au droit de la partie périphérique formant came d'encliquetage qui coopère avec le cliquet pour assurer le verrouillage en position de fermeture. La solidarisation de l'organe de roulement avec la came d'encliquetage peut également être

assurée par un logement dans la partie de la périphérie de la came d'encliquetage qui coopère avec le cliquet pour assurer le verrouillage en position de fermeture, l'organe de roulement pouvant rouler sur la périphérie de la came d'encliquetage en étant ramené dans ledit logement par un moyen de rappel élastique.

Du fait de la réduction de la force de frottement opposée au déplacement du cliquet lors de l'opération de déverrouillage, il est possible d'admettre une force de poussée supplémentaire s'ajoutant à la poussée des garnitures de portière en position de fermeture. De ce fait, il est possible d'introduire entre certaines des parties assurant le blocage à la fermeture de la serrure, des éléments élastiques, notamment en élastomère, qui sont déformés pendant la fermeture. Ces éléments élastiques peuvent être constitués par une bague élastique en saillie entourant la partie formant axe de la gâche qui coopère avec la fourche du pêne, par une nervure en un matériau élastique en saillie sur la partie de la périphérie de la fourche du pêne qui coopère avec l'axe de la gâche, éventuellement par une nervure élastique en saillie sur la partie de la périphérie de la came d'encliquetage qui coopère avec l'organe de roulement solidaire du cliquet ou par un joint élastique en saillie sur la périphérie de l'organe de roulement solidaire du cliquet ou de la came d'encliquetage.

Les caractéristiques ci-dessus de la présente invention ainsi que d'autres caractéristiques apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée de divers exemples de réalisation faite ci-après avec référence aux dessins ci-annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue côté boîtier de la serrure en position d'ouverture selon un premier mode de réalisation ; la figure 2 est une vue du côté opposé de la serrure de figure 1 en

position de verrouillage ; la figure 3 est une vue en coupe par III-III de figure 2; la figure 4 est une vue correspondant à figure 1 pour un deuxième mode de réalisation ; la figure 5 est une vue correspondant à la figure 2 pour ce deuxième mode de réalisation ; la figure 6 est une vue en coupe par VI-VI de figure 5 ; la figure 7 est une vue correspondant à figure 1 pour un troisième mode de réalisation ; la figure 8 est une vue correspondant à figure 2 pour un troisième mode de réalisation ; la figure 9 est une vue en coupe par IX-IX de figure 8 ; la figure 10 est une vue correspondant à figure 1 pour un quatrième mode de réalisation ; la figure 11 est une vue correspondant à la figure 2 pour ce quatrième mode de réalisation ; la figure 12 est une vue en coupe par XII-XII de figure 11 ; la figure 13 est une vue correspondant à la figure 1 pour un cinquième mode de réalisation ; la figure 14 est une vue correspondant à figure 2 pour ce cinquième mode de réalisation ; la figure 15 est une vue en coupe par XV-XV de figure 14 ; la figure 16 est une vue en coupe par XVI-XVI de figure 14 ; la figure 17 est une vue correspondant à la figure 2 pour un sixième mode de réalisation ; la figure 18 est une vue en coupe par XVIII-XVIII de figure 17 ; et, la figure 19 est une vue en coupe par XIX-XIX de figure 17.

Dans la description qui suit et pour tous les modes de réalisation, la référence 1 désigne l'axe de la gâche qui coopère avec la fourche du pêne en position de fermeture de la serrure, la référence 2 désigne l'embase de la gâche lorsque celle-ci est représentée, la référence 3 le boîtier

de la serrure, la référence 4 le pêne à fourche dans son ensemble, la référence 5 l'axe de rotation du pêne, la référence 6 le ressort de rappel du pêne en position d'ouverture, la référence 7 le corps du cliquet, la référence 8 l'axe de rotation du cliquet solidaire du boîtier, la référence 9 le ressort de rappel du cliquet et la référence 10 l'organe permettant d'actionner le cliquet pour assurer le déverrouillage.

- 10 Dans le premier mode de réalisation illustré dans les figures 1 à 3, le cliquet 7 est constitué par deux flasques maintenus écartés par une entretoise 11. Les flasques constituant le cliquet présentent un logement en arc de cercle 12 dont le rayon est égal à celui d'un galet ou pastille 13 qui comporte une gorge équatoriale 14 dans laquelle est engagée l'extrémité en crochet 15 d'un ressort 16 enroulé en spirale autour de l'axe 8, l'autre extrémité étant accrochée en 17 dans un orifice de l'un des flasques du cliquet. Le ressort 16 est tel qu'il tend à appliquer le galet 13 au fond du logement 12. Comme visible à la figure 2, la droite 18 passant par l'axe de l'axe 16 et l'axe du galet 13 en position dans le logement 12 passe également par le point de tangence 19 du galet 13 et du logement 12 et le point de contact 20 avec la partie 21 de la périphérie du pêne qui forme la deuxième surface d'encliquetage correspondant à la fermeture complète de la portière. Le galet coopère en fait avec la totalité de la partie périphérique du pêne qui constitue, de manière connue, la came d'encliquetage et notamment avec la partie 22 qui constitue le premier doigt d'encliquetage. Lorsque l'on exerce sur le doigt 10, une force F destinée à assurer le déverrouillage (Fig. 2), si la force de frottement qui s'exerce à la périphérie du galet 13 est trop élevée et excède la poussée du ressort 16, le galet 13 tourne dans le sens de la flèche f_1 en roulant sur la périphérie du cliquet 7 pour se dégager du logement 12 et sur la surface 21 en direction de la pointe 23.

L'effort à exercer sur le doigt 10 dépend donc surtout de la force du ressort 16 et non plus des forces de frottement fonction de la réaction de verrouillage s'exerçant selon la direction de la droite 18.

5 Dans le mode de réalisation des figures 4 à 6 les ressorts 6 du pêne et 9 du cliquet sont remplacés par un ressort à boudin travaillant à la traction 24 agissant entre le doigt 10 et un téton 25 sur le pêne 4. Le pêne 4 est constitué par deux flasques 4a entre lesquels est serré un flasque en un élastomère dur 26, ce flasque débordant, au droit de la fourche en 26a et dans la région de la deuxième dent de verrouillage 27, en 26b, le tracé périphérique des flasques 4a du pêne. On retrouve dans ce mode de réalisation le 15 logement 12, le galet 13, la gorge équatoriale 14 dans ce galet, le ressort 16, qui toutefois ne forme pas de spire autour de l'axe 8, et son crochet 15 et son ancrage 17, et la ligne d'action de verrouillage 18 du mode de réalisation précédent. Le fonctionnement est identique à celui du 20 premier mode de réalisation mais le contact de la gâche avec la fourche du pêne est amorti par la déformation de la partie en saillie 26a du flasque en élastomère et la forme de la partie 26b de ce flasque est telle qu'une partie de la réaction de verrouillage selon la ligne 18 est trans- 25 mise par un écrasement du bord du flasque 26 qui s'engage dans la gorge 14 du galet 13. Cette partie 26b amortit également le bruit à la fermeture de la portière du fait que, comme nettement visible dans la figure 4, elle vient au contact, au début de la fermeture, avec l'axe 1 de la 30 gâche.

Le mode de réalisation des figures 7 à 9 est analogue au mode de réalisation des figures 1 à 3 à l'exception du fait que le pêne est réalisé par une pièce moulée et que 35 le verrouillage s'effectue dans un premier stade sur l'extrémité de la branche 4b du pêne et dans le deuxième

stade sur l'extrémité de la deuxième branche ou branche arrière 4c du pêne. L'amortissement du bruit de la serrure est assuré par une bague en élastomère 28 qui est logée dans une gorge à la périphérie de la tête 29 de l'axe 1 de la gâche, bague qui vient en contact avec la surface d'appui de la fourche du pêne pendant toute l'opération de fermeture. La déformation élastique de la bague 28 accroît la réaction de verrouillage selon la ligne 18 mais cet accroissement ne rend pas plus difficile la manoeuvre du doigt 10, la force nécessaire pour le déverrouillage étant limitée par le ressort 16. Le fonctionnement est autrement analogue à celui décrit ci-dessus pour les précédents modes de réalisation.

15 Dans le mode de réalisation des figures 10 à 12, le pêne a une constitution analogue à celui des figures 4 à 6 et il comporte un flasque en élastomère 26 avec des parties 26a, 26b en saillie par rapport à la périphérie des flasques métalliques 4a. Dans ce mode de réalisation, par contre, le galet 30 est monté à rotation sur un axe 31 logé à ses deux extrémités dans des portées constituées par des perçages coaxiaux réalisés dans les deux flasques 7a constituant le cliquet. Ce montage supprime le logement 12 et le ressort 16. Le galet 30 présente également une gorge équatoriale 25 32 dans laquelle s'engage la saillie 26b du flasque 26. Dans ce mode de réalisation, l'effort de frottement au roulement du galet 30 remplace la force de rappel du ressort 16 ou la composante de frottement de la réaction de verrouillage. Le choc à la retombée du cliquet 7 est amorti 30 par un téton en caoutchouc 33.

Le mode de réalisation des figures 13 à 16 comporte un pêne analogue à celui des figures 7 à 9, le verrouillage final s'effectuant sur la branche arrière 4c du pêne. Le cliquet 35 est analogue à celui du mode de réalisation précédent mais le galet 30 porte une bague en élastomère 34 qui vient en

saillie sur sa périphérie. Cette bague 34 amortit le choc du pêne contre la galet du cliquet qui est maintenu écarté du cliquet par une butée 35 dans la position d'ouverture (Fig. 13). Dans la position finale de verrouillage, la bague 34 vient se loger dans une gorge 36, prévue dans l'extrémité de la dent 4c, de sorte que la réaction de verrouillage est assurée par contact direct des parties métalliques du galet 30 et du pêne 4.

- 10 Le mode de réalisation des figures 17 à 19 correspond au cas où l'organe de roulement est porté par le pêne. La gâche est du type décrit plus en détail avec référence à la figure 9. Le fonctionnement est du type dit à verrouillage par la dent arrière du pêne. Le cliquet 7 comporte une
- 15 dent de verrouillage 37 et immédiatement à proximité de celle-ci, un logement en arc de cercle 38. Le pêne 4 comporte une première dent de verrouillage 39 qui, pendant la fermeture avec engagement de la gâche 1 de la gauche vers la droite et rotation du pêne dans le sens des aiguilles
- 20 d'une montre, vient d'abord en appui derrière la dent 37. Le pêne comporte, d'autre part, une dent arrière de verrouillage 40 qui se prolonge par un logement en arc de cercle 41. Dans ce logement 41, est monté un galet 42 qui, par un étrier formant axe 43, est solidaire d'une extrémité
- 25 d'un ressort à boudin de traction 44 dont l'autre extrémité est fixée sur un téton 45 de manière que ce ressort prenne appui contre une partie périphérique concentrique à l'axe 5 du pêne 4. Ce ressort joue à la fois le rôle du ressort 6 et celui de ressort de rappel dans le logement 41 du galet
- 30 42. Dans la position de fermeture représentée à la figure 17, la dent 40 est sensiblement concentrique à l'axe 8 et se raccorde avec le logement 41 en un point 46 qui est aligné avec le point limite 47 du logement 38 et les axes de l'axe 8 et du galet 42, selon la ligne 48. Cette ligne
- 35 48 est la droite d'action de la réaction de verrouillage. On voit que la dent 40 par coopération avec la partie 37

- 10 -

du cliquet double le verrouillage assuré par le galet.

Au début de l'ouverture, les forces de frottement du galet 42 sur le pêne et le cliquet peuvent excéder la force de traction du ressort 44. A ce moment, le galet 42 roule dans

5 le sens de la flèche f sur la partie 40 du pêne et sur la périphérie du cliquet au delà du point 47 et la force à exercer sur le doigt 10 est limitée par la force du ressort 44.

10 Les différentes caractéristiques des différents modes de réalisation décrits ci-dessus à titre d'exemples, peuvent être combinées entre elles de multiples manières sans sortir du cadre de la présente invention, les détails de réalisation étant eux mêmes susceptibles de nombreuses
15 variantes.

Revendications de brevet

1. Une serrure de portière pour véhicule automobile du type comportant un pêne en forme de fourche monté à rotation autour d'un axe dans un boîtier fixé sur la portière lequel coopère avec une gâche en forme d'axe fixée sur le montant
5 de la portière, la gâche venant, à la fermeture, s'engager dans la fourche en faisant tourner le pêne qui est verrouillé dans au moins une position par un cliquet coopérant avec une came d'encliquetage solidaire à la rotation du pêne, le déverrouillage d'ouverture étant obtenu par rotation du
10 cliquet pour le dégager de la came d'encliquetage, caractérisée en ce qu'elle comporte de plus un organe de roulement qui, au moins en position de fermeture, est interposé entre le cliquet et la came d'encliquetage pour assurer la transmission de la force de verrouillage entre
15 ledit cliquet et ladite came.
2. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon la revendication 1,
caractérisée en ce que l'organe de roulement est solidarisé
20 au moins partiellement avec le cliquet.
3. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon la revendication 2,
caractérisée en ce que la solidarisation de l'organe de
25 roulement avec le cliquet est assurée par l'axe du moyen de roulement engagé dans au moins une portée réalisée dans le corps du cliquet, la périphérie du galet constituant l'organe de roulement venant en saillie par rapport à la périphérie du cliquet pour constituer la partie du cliquet
30 coopérant avec la came d'encliquetage.
4. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon la revendication 2,
caractérisée en ce que la solidarisation de l'organe de

- 12 -

- roulement avec le cliquet est assurée par un logement dans la périphérie du corps du cliquet, l'organe de roulement pouvant rouler sur la périphérie du corps du cliquet en étant ramené dans ledit logement par un moyen de rappel
- 5 élastique, le logement et le moyen de roulement ayant des positions et dimensions telles que le moyen de roulement coopère dans toutes ses positions avec la came d'encliquetage.
- 10 5. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organe de roulement est solidarisé au moins partiellement avec la came d'encliquetage et situé sur celle-ci au droit de la partie de la came d'enclique-
- 15 tage qui, en position finale de verrouillage, se trouve en face du cliquet.
6. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon la revendication 5,
- 20 caractérisée en ce que l'organe de roulement est constitué par un galet dont l'axe est engagé dans au moins une portée réalisée dans le corps du pêne au droit de la partie périphérique formant came d'encliquetage qui coopère avec le cliquet pour assurer le verrouillage en position de ferme-
- 25 ture.
7. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon la revendication 5, caractérisée en ce que la solidarisation de l'organe de
- 30 roulement avec la came d'encliquetage est assurée par un logement dans la partie de la périphérie de la came d'encliquetage qui coopère avec le cliquet pour assurer le verrouillage en position de fermeture, l'organe de roulement pouvant rouler sur la périphérie de la came d'encliquetage en étant
- 35 ramené dans ledit logement par un moyen de rappel élastique.

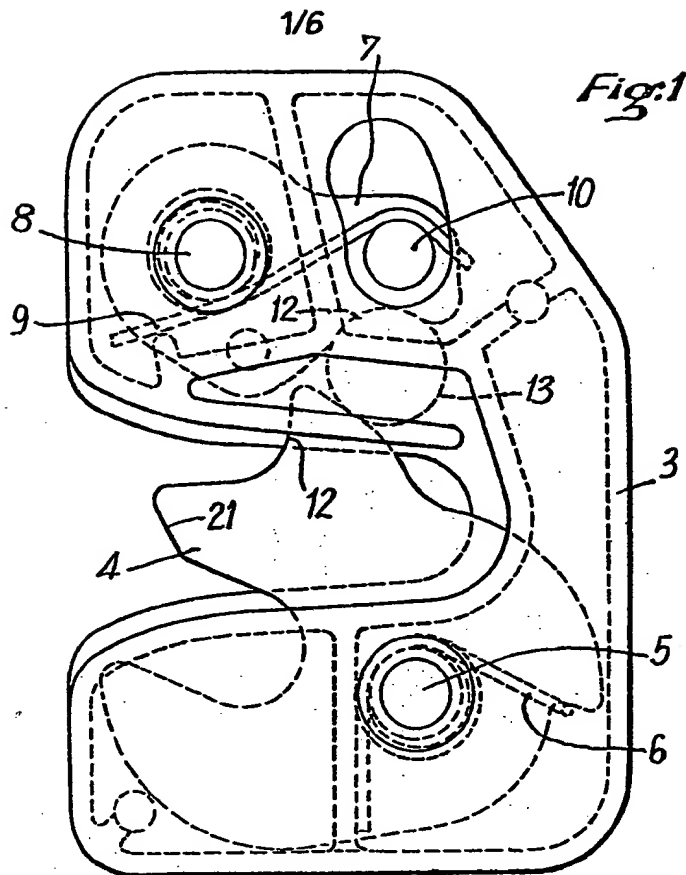
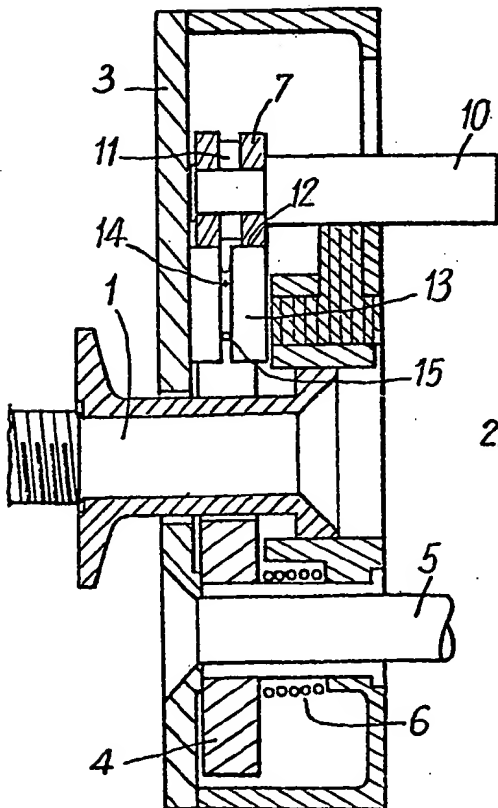
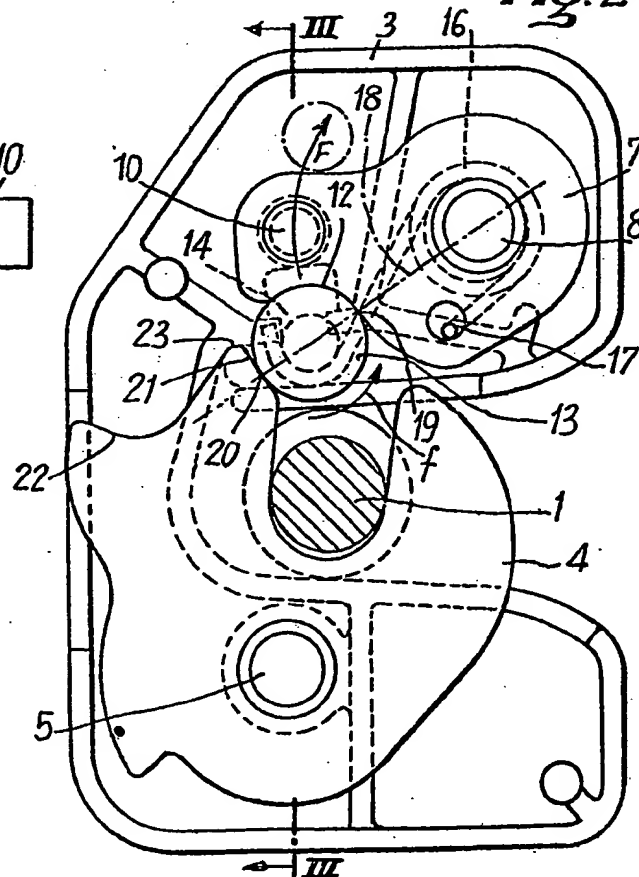
8. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'au moins un élément élastique déformé élastiquement pendant la fermeture est interposé entre 5 certaines des parties assurant le blocage à la fermeture de la serrure.

9. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon la revendication 8, 10 caractérisée en ce que l'élément élastique est constitué par une bague élastique en saillie entourant la partie formant axe de la gâche qui coopère avec la fourche du pêne.

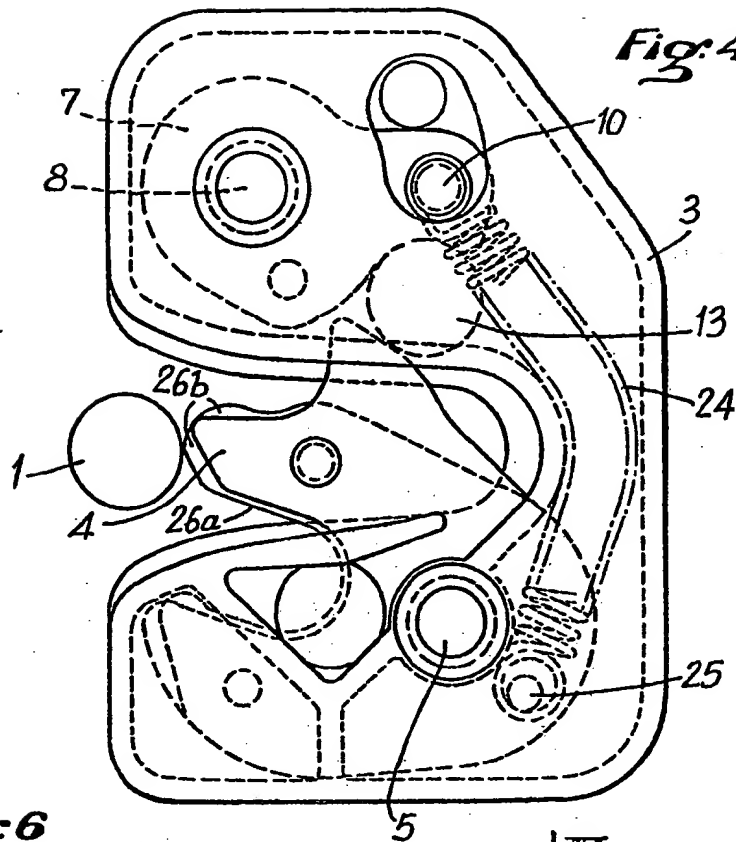
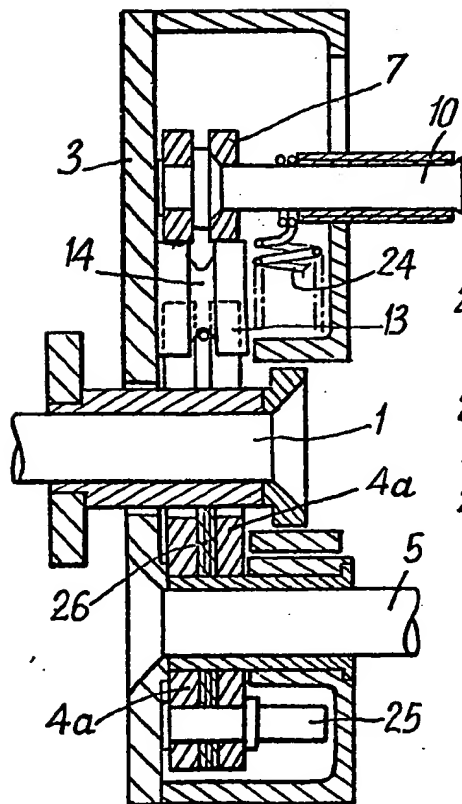
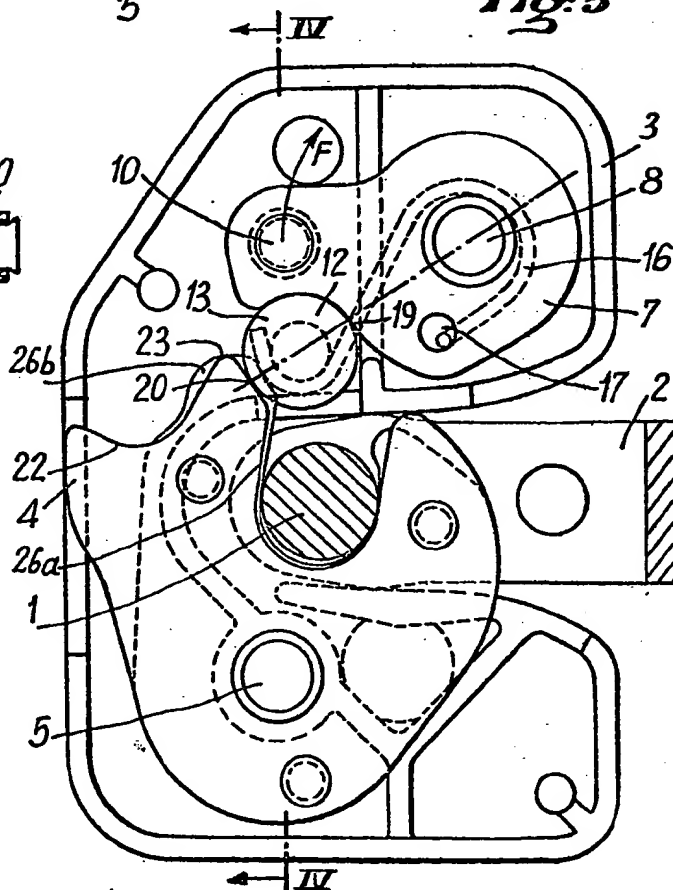
15 10. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'élément élastique est constitué par une nervure en un matériau élastique en saillie sur la partie de la périphérie de la fourche du pêne qui coopère avec l'axe de la gâche. 20

11. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'élément élastique est constitué 25 par une nervure élastique en saillie sur la partie de la périphérie de la came d'encliquetage qui coopère avec l'organe de roulement solidaire du cliquet.

12. Une serrure de portière pour véhicule automobile selon 30 la revendication 8, caractérisée en ce que l'élément élastique est constitué par un joint élastique en saillie sur la périphérie de l'organe de roulement solidaire du cliquet ou de la came d'encliquetage.

**Fig. 3****Fig. 2**

2/6

Fig. 4*Fig. 6**Fig. 5*

3/6

Fig:7

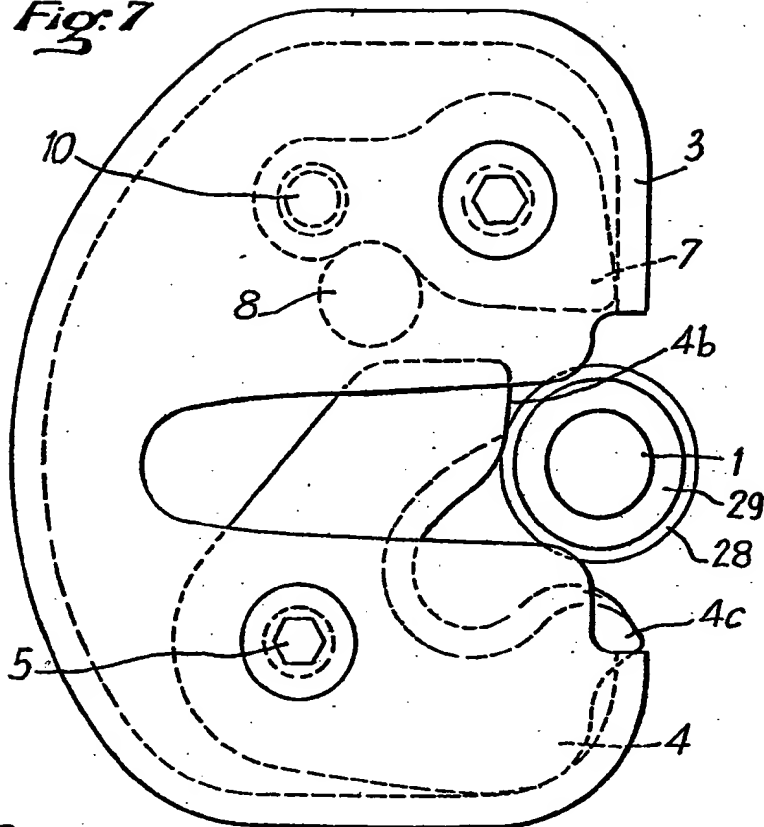


Fig:9

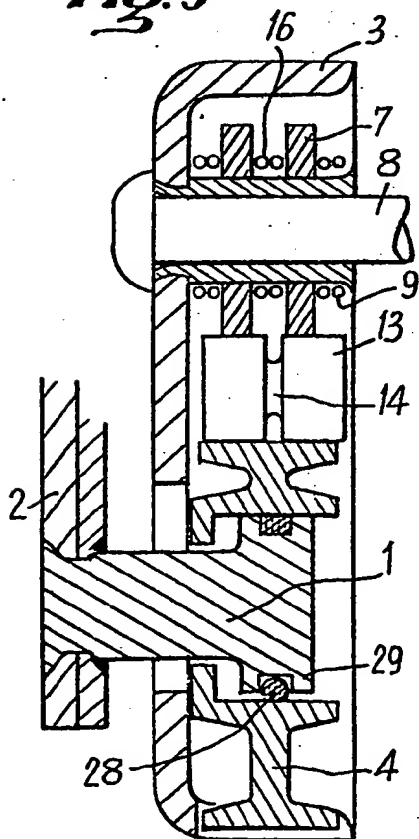
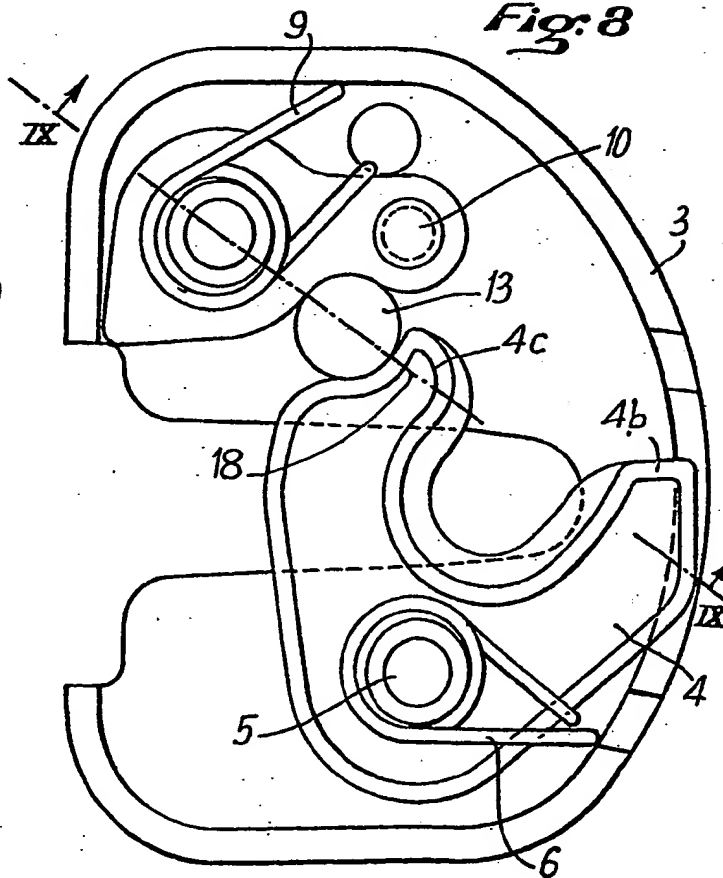
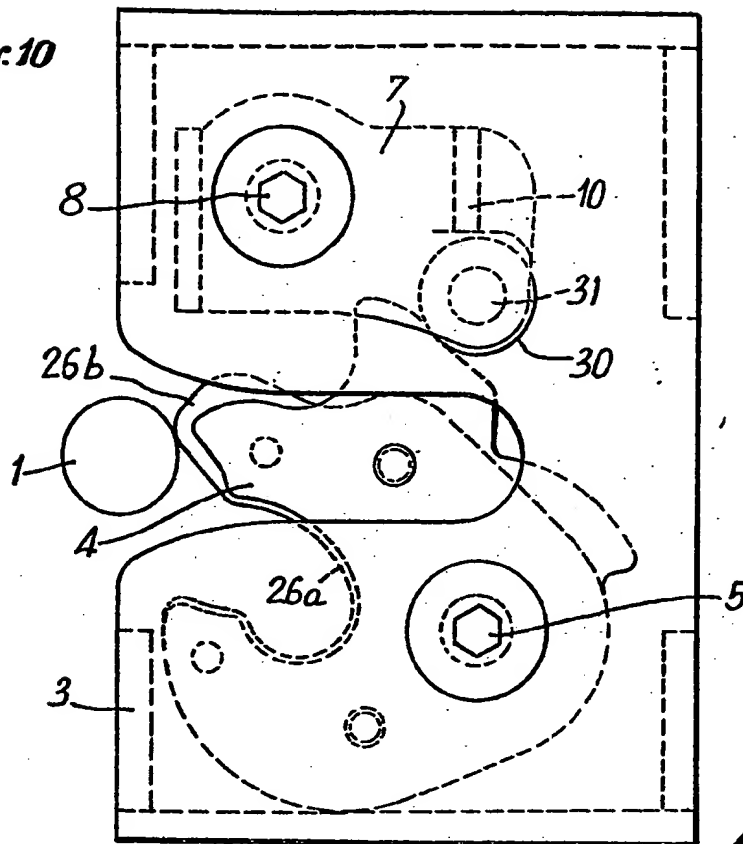
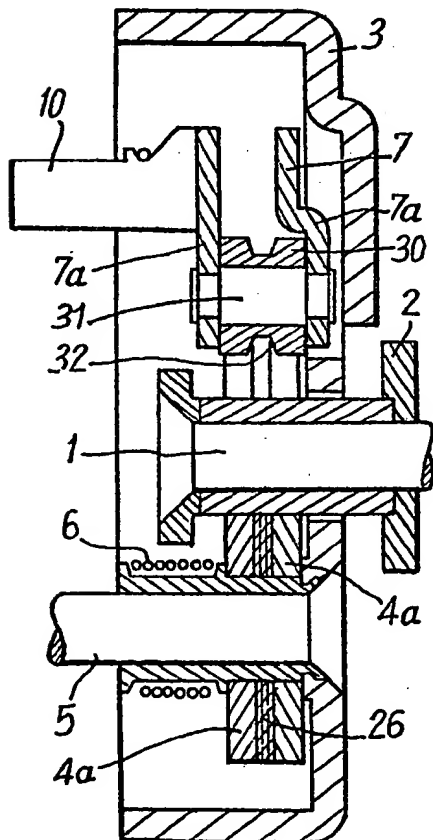
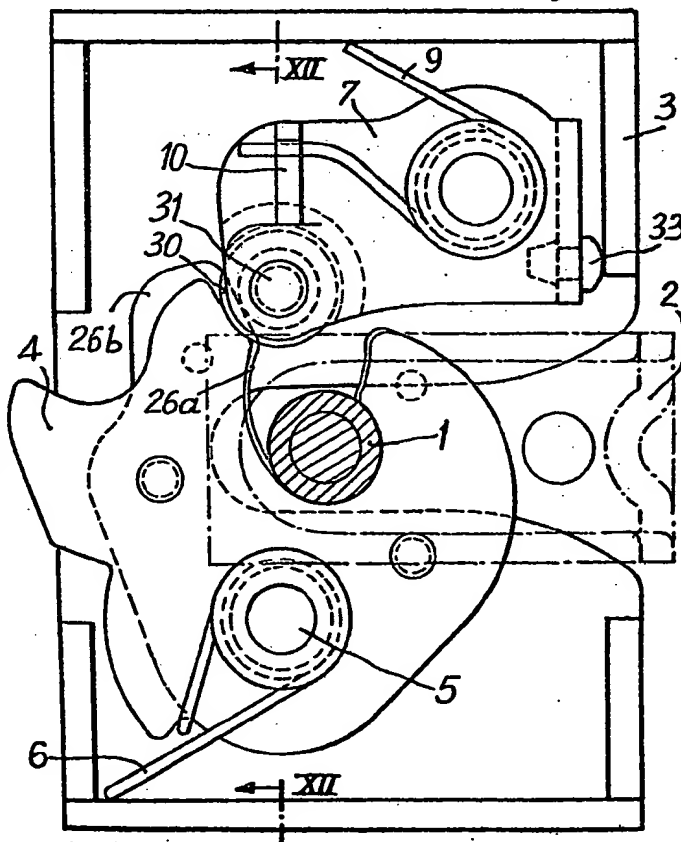


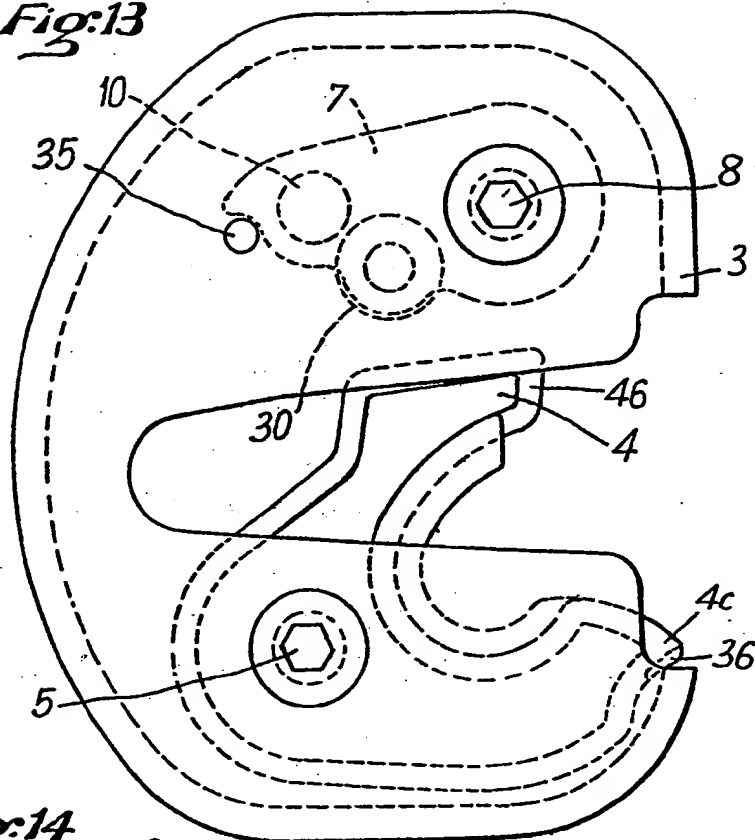
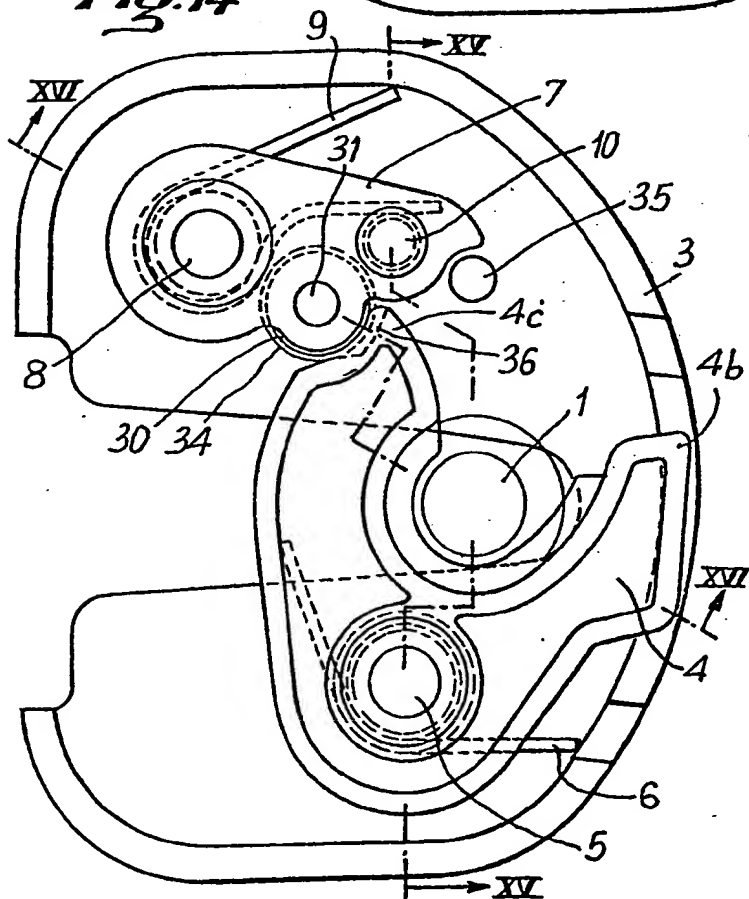
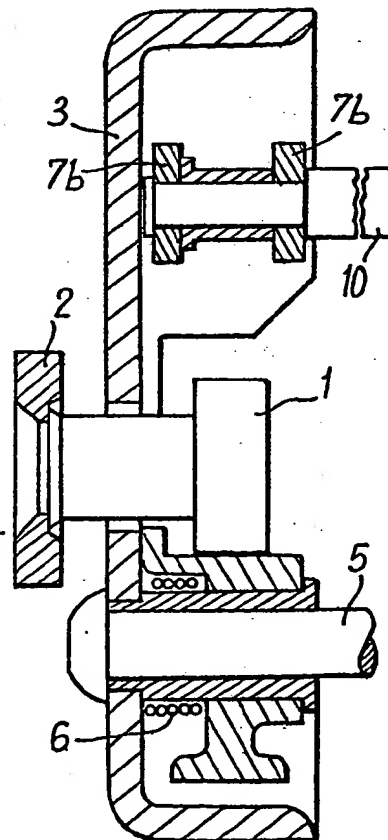
Fig:8



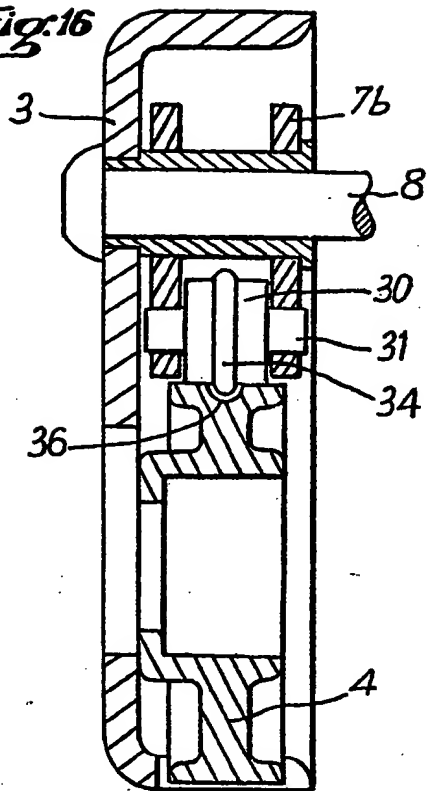
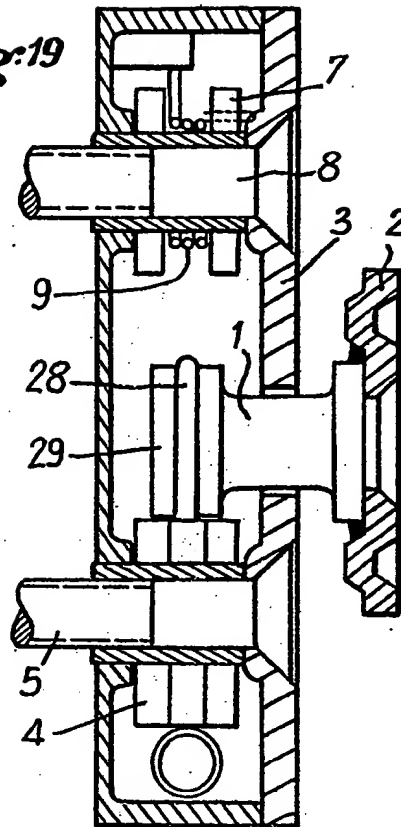
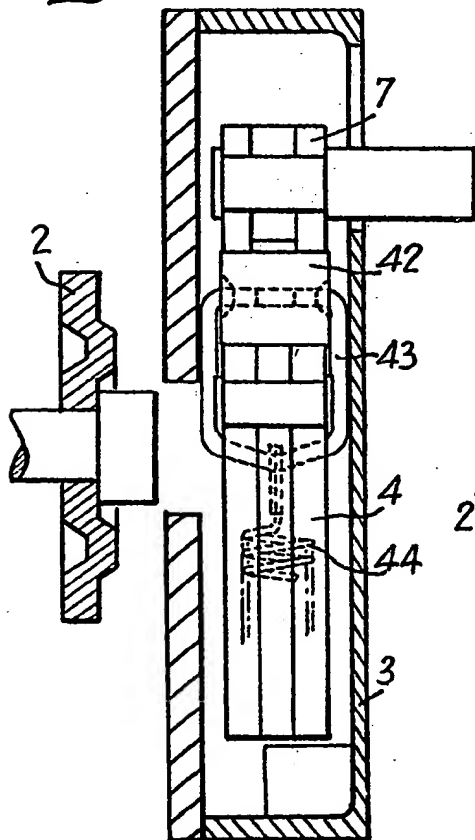
4/6

Fig. 10*Fig. 12**Fig. 11*

5/6

Fig.13*Fig.14**Fig.15*

6/6

Fig:16*Fig:19**Fig:18**Fig:17*